

PRARENCANA PABRIK

PEKTIN DARI KULIT JERUK BALI KAPASITAS 264 TON PEKTIN / TAHUN



Diajukan oleh:

Lovitna Novia Puspitasari

NRP: 5203013045

Nathania Puspitasari

NRP: 5203013047

**JURUSAN TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
2017**

LEMBAR PENGESAHAN

Seminar **PRARENCANA PABRIK** bagi mahasiswa tersebut dibawah ini :

Nama mahasiswa : Lovitna Novia Puspitasari

NRP : 5203013045

telah diselenggarakan pada tanggal 10 Januari 2017, karenanya yang bersangkutan dapat dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum guna memperoleh gelar **Sarjana Teknik** jurusan **Teknik Kimia**.

Surabaya, 16 Januari 2017

Pembimbing I

Aning Ayucitra, ST., M.EngSc.

NIK 521.03.0563

Pembimbing II

Sandy Budi H., Ph.D.

NIK 521.99.0401

Dewan Penguji

Ketua

Ir. Yohanes Sudaryanto, MT.

NIK. 521.89.0151

Sekretaris

Aning Ayucitra, ST., M.EngSc.

NIK 521.03.0563

Anggota

Antaresti, ST., M.EngSc., MM.

NIK 521.99.0396

Anggota

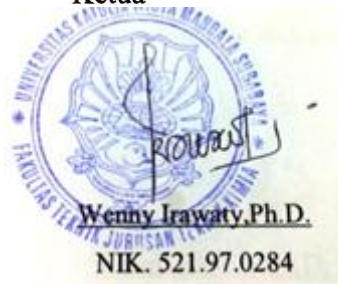
Ery Susiany R., ST., MT.

NIK. 521.98.0348

Mengetahui



Jurusan Teknik Kimia
Ketua



LEMBAR PENGESAHAN

Seminar **PRARENCANA PABRIK** bagi mahasiswa tersebut dibawah ini :

Nama mahasiswa : Nathania Puspitasari

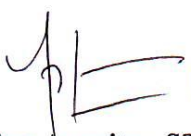
NRP : 5203013047

telah diselenggarakan pada tanggal 10 Januari 2017, karenanya yang bersangkutan dapat dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum guna memperoleh gelar **Sarjana Teknik** jurusan **Teknik Kimia**.

Surabaya, 16 Januari 2017

Pembimbing I

Pembimbing II


Aning Ayucitra, ST., M.EngSc.

NIK 521.03.0563


Sandy Budi H., Ph.D.

NIK 521.99.0401

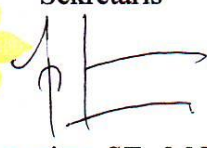
Dewan Penguji

Ketua

Sekretaris


Ir. Yohanes Sudaryanto, MT.

NIK. 521.89.0151


Aning Ayucitra, ST., M.EngSc.

NIK 521.03.0563

Anggota

Anggota


Antaresti, ST., M.EngSc., MM.

NIK 521.99.0396

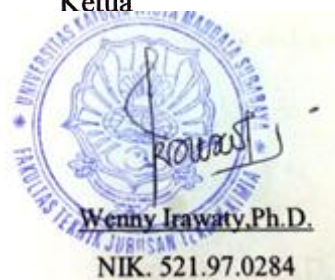

Ery Susiany R., ST., MT.

NIK. 521.98.0348

Mengetahui

Jurusan Teknik Kimia

Ketua



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Unika Widya Mandala Surabaya:

Nama/NRP : Lovitna Novia Puspitasari / 5203013045
Nathania Puspitasari / 5203013047

Menyetujui tugas akhir saya:

Judul:

Prarencana Pabrik Pektin dari Kulit Jeruk Bali Kapasitas 264 Ton/Tahun

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 16 Januari 2017

Yang menyatakan



(Lovitna Novia Puspitasari)
NRP. 5203013045



(Nathania Puspitasari)
NRP. 5203013047

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan prarencana pabrik ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks. Seandainya diketahui bahwa laporan prarencana pabrik ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa laporan prarencana pabrik ini tidak dapat saya gunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Surabaya, 16 Januari 2017

Mahasiswa yang bersangkutan,



Lovitna Novia Puspitasari
5203013045

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan prarencana pabrik ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks. Seandainya diketahui bahwa laporan prarencana pabrik ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa laporan prarencana pabrik ini tidak dapat saya gunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Surabaya, 16 Januari 2017

Mahasiswa yang bersangkutan,



Nathania Puspitasari
5203013047

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Prarencana Pabrik yang berjudul “Prarencana Pabrik Pektin dari Kulit Jeruk Bali Kapasitas 264 Ton Pektin/tahun”. Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universita Katolik Widya Mandala Surabaya.

Atas selesainya pembuatan Tugas Akhir Prarencana Pabrik ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Aning Ayucitra, ST., M.EngSc. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan banyak masukan dan meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan.
2. Sandy Budi Hartono, ST., M.Phil., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan banyak masukan dan meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan.
3. Ir. Yohanes Sudaryanto, ST., MT., Antaresti, ST., M.EngSc., MM., serta Ery Susiany R., ST., MT. selaku dosen penguji.
4. Seluruh dosen dan staf Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, yang secara tidak langsung telah banyak membantu penulis dalam penyelesaian Tugas Akhir Prarencana Pabrik ini.
5. Seluruh rekan-rekan di lingkungan kampus maupun di luar kampus yang telah membantu penyelesaian Tugas Akhir Prarencana Pabrik ini.
6. Orang tua penulis yang telah memberikan dukungan secara materi maupun non-materi sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Prarencana Pabrik ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tugas Akhir Prarencana Pabrik ini dapat bermanfaat untuk kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi bagi para pembaca.

Surabaya, 16 Januari 3017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
INTISARI	Error! Bookmark not defined. ii
ABSTRACT.....	xv
BAB I. PENDAHULUAN.....	I-1
I.1. Latar Belakang	I-1
I.2. Tinjauan Pustaka	I-2
I.3. Sifat-sifat Bahan Baku dan Produk	I-7
I.4. Kegunaan dan Keunggulan Produk.....	I-11
I.5. Kapasitas Produksi dan Ketersediaan Bahan Baku.....	I-13
BAB II. URAIAN DAN PEMILIHAN PROSES	II-1
II.1. Proses Pembuatan Pektin	II-1
II.2. Pemilihan Proses.....	II-1
II.3. Uraian Proses	II-4
BAB III. NERACA MASSA	III-1
BAB IV. NERACA PANAS	IV-1
BAB V. SPESIFIKASI ALAT	V-1
BAB VI. LOKASI, TATA LETAK PABRIK & ALAT, INSTRUMENTASI, DAN SAFETY	VI-1
VI.1. Lokasi Pabrik	VI-1
VI.2. Tata Letak Pabrik	VI-5
VI.3. Tata Letak Alat Proses.....	VI-9
VI.4. Instrumentasi	VI-12
VI.5. Keselamatan dan Lingkungan Kerja	VI-13
BAB VII. UTILITAS	VII-1
VII.1. Unit Penyediaan Air	VII-1
VII.2. Unit Penyediaan <i>Steam</i>	VII-78
VII.3. Unit Penyediaan Listrik.....	VII-81
VII.4. Unit Penyediaan Bahan Bakar	VII-85
VII.5. Unit Penyediaan Udara Kering	VII-89
VII.6. Unit Penyediaan Udara Bersih.....	VII-89
VII.7. Unit Pengolahan Limbah.....	VII-91
BAB VIII. DESAIN PRODUK DAN KEMASAN	VIII-1
VIII.1. Desain Logo.....	VIII-1
VIII.2. Desain Kemasan	VIII-2
VIII.3. Spesifikasi Produk	VIII-3
VIII.4. Sertifikasi	VIII-4
BAB IX. STRATEGI PEMASARAN.....	IX-1
BAB X. STRUKTUR ORGANISASI.....	X-1
X.1. Struktur Umum.....	X-1

X.2. Bentuk Perusahaan.....	X-1
X.3. Struktur Organisasi	X-3
X.4. Pembagian Tugas dan Tanggung Jawab	X-3
X.5. Jam Kerja	X-9
X.6. Jadwal Kerja Karyawan	X-9
X.7. Kesejahteraan Karyawan.....	X-11
BAB XI. ANALISA EKONOMI	XI-1
XI.1. Penentuan Modal Toatal atau <i>Total Capital Investment</i> (TCI).....	XI-1
XI.2. Penentuan Biaya Produksi Total atau <i>Total Production Cost</i> (TPC).....	XI-3
XI.3. Analisa Ekonomi dengan Metode <i>Discounted Cash Flow</i>	XI-4
XI.4. Perhitungan <i>Rate of Return Investment</i> (ROR).....	XI-8
XI.5. Perhitungan <i>Rate of Equity</i> (ROE)	XI-9
XI.6. Waktu Pengembalian Modal (POT)	XI-10
XI.7. Penentuan Titik Impas atau <i>Break Even Point</i> (BEP)	XI-12
XI.8. Analisis Sensitivitas.....	XI-13
BAB XII. DISKUSI DAN KESIMPULAN	XII-1
XII.1. Diskusi.....	XII-1
XII.2. Kesimpulan	XII-2
DAFTAR PUSTAKA.....	DP-1
LAMPIRAN A.....	A-1
LAMPIRAN B	B-1
LAMPIRAN C	C-1
LAMPIRAN D	D-1
LAMPIRAN E	E-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1. Buah Jeruk Bali	I-2
Gambar I.2. Struktur Dinding Sel Tanaman	I-4
Gambar I.3. Struktur Kimia Asam Poligalakturonat.....	I-5
Gambar I.4. Tepung Pektin Komersial.....	I-5
Gambar I.5. Penampang Melintang Kulit Jeruk	I-8
Gambar II.1. Blok Diagram Proses Produksi Pektin.....	II-6
Gambar VI.1. Peta Lokasi Pabrik Pektin dari Kulit Jeruk Bali	VI-1
Gambar VI.2. Tata Letak Pabrik	VI-8
Gambar VI.3. Tata Letak Peralatan di Ruang Proses.....	VI-10
Gambar VII.1. Diagram Alir Proses Pengolahan Air.....	VII-8
Gambar VII.2. <i>Flowsheet</i> Proses Pengolahan Air	VII-92
Gambar VIII.1. Desain Logo Pabrik Pektin dari Kulit Jeruk Bali	VIII-1
Gambar VIII.2. Desain Kemasan Pektin dari Kulit Jeruk Bali.....	VIII-2
Gambar X.1. Struktur Organisasi Perusahaan	X-13
Gambar XI.1. Hubungan Antara Kapasitas Produksi dan Laba Sesudah Pajak	XI-13
Gambar C.1. Denah Gudang Penyimpanan Kulit Jeruk Bali	C-2
Gambar C.2. <i>Exhaust Fan</i>	C-3
Gambar C.3. <i>Rotary Cutter</i>	C-5
Gambar C.4. <i>Belt Conveyor</i>	C-7
Gambar C.5. <i>Bucket Elevator</i>	C-8
Gambar C.6. <i>Bucket Elevator</i>	C-15
Gambar C.7. Skema <i>Disk Centrifuge</i>	C-35
Gambar C.8. <i>Disk Centrifuge</i>	C-36
Gambar C.9. <i>Screw Conveyor</i>	C-41
Gambar C.10. <i>Screw Press</i>	C-42
Gambar C.11. Skema <i>Disk Centrifuge</i>	C-79
Gambar C.12. <i>Disk Centrifuge</i>	C-80
Gambar C.13. <i>Screw Conveyor</i>	C-87
Gambar C.14. Skema <i>Disk Centrifuge</i>	C-99
Gambar C.15. <i>Disk Centrifuge</i>	C-100
Gambar C.16. <i>Screw Conveyor</i>	C-105
Gambar C.17. <i>Centrifugal Blower</i>	C-108
Gambar C.18. <i>Ball Mill</i>	C-116
Gambar C.19. <i>Screen</i>	C-118
Gambar C.20. Tipe Tray <i>Reverse Flow</i>	C-131
Gambar D.1. <i>Marshall and Swift installed-equipment indexes</i>	D-1

DAFTAR TABEL

Tabel I.1. Komposisi Kimia Kulit Jeruk Bali	I-3
Tabel I.2. Spesifikasi Mutu Pektin Komersial	I-7
Tabel I.3. Perbandingan Produk Pektin dengan Standar Komersial	I-12
Tabel I.4. Data Kebutuhan Impor Pektin Nasional	I-14
Tabel II.1. Perbandingan Proses Ekstraksi dengan Enzim dan Asam.....	II-2
Tabel VI.1. Dimensi dan Luasan Area Pabrik	VI-7
Tabel VI.2. Keterangan Tata Letak Peralatan di Ruang Proses.....	VI-11
Tabel VI.3. Jenis Instrumentasi pada Pabrik Pektin.....	VI-13
Tabel VI.4. Kondisi Penyimpanan pada Studi HAZOP	VI-16
Tabel VI.5. Analisa HAZOP pada Pabrik Pektin dari Kulit Jeruk Bali	VI-21
Tabel VI.6. Analisa HACCP pada Pabrik Pektin dari Kulit Jeruk Bali	VI-33
Tabel VI.7. Hasil Penetapan CCP Pektin dari Kulit Jeruk Bali.....	VI-35
Tabel VI.8. HACCP Plan Produksi Pektin dari Kulit Jeruk Bali.....	VI-36
Tabel VII.1. Kebutuhan Air Sanitasi.....	VII-2
Tabel VII.2. Karakteristik Air PDAM di Kabupaten Pati, Jawa Tengah	VII-3
Tabel VII.3. Kebutuhan Listrik untuk Keperluan Proses	VII-81
Tabel VII.4. Kebutuhan Listrik untuk Keperluan Utilitas	VII-82
Tabel VII.5. Kebutuhan Listrik untuk Penerangan dan Alat Elektronik	VII-83
Tabel VII.6. Kebutuhan Lampu pada Pabrik Pektin	VII-84
Tabel VII.7. Komposisi Kimia dari <i>Fly Ash</i>	VII-90
Tabel VII.8. Standar Baku Mutu Air Limbah Industri.....	VII-91
Tabel VII.9. Keterangan Alat pada <i>Flowsheet</i> Pengolahan Air.....	VII-93
Tabel VIII.1. Perbandingan Produk Pektin dengan Standar Komersial	VIII-1
Tabel X.1. Perincian Jumlah Karyawan	X-8
Tabel X.2. Jadwal Kerja Karyawan Shift	X-10
Tabel XI.1. Penentuan <i>Total Capital Investment</i> (TCI)	XI-2
Tabel XI.2. Biaya Produksi Total atau <i>Total Production Cost</i> (TPC)	XI-3
Tabel XI.3. <i>Rate of Return Investment</i> (ROR) Sebelum Pajak.....	XI-8
Tabel XI.4. <i>Rate of Return Investment</i> (ROR) Setelah Pajak.....	XI-9
Tabel XI.5. <i>Rate of Equity</i> (ROE) Sebelum Pajak	XI-10
Tabel XI.6. <i>Rate of Equity</i> (ROE) Setelah Pajak	XI-10
Tabel XI.7. POT Sebelum Pajak	XI-11
Tabel XI.8. POT Setelah Pajak	XI-11
Tabel XI.9. Penentuan BEP	XI-12
Tabel XI.10. Hubungan Persentase Kenaikan Harga Bahan Baku terhadap ROR, ROI, POT, serta BEP.....	XI-13
Tabel A.1. Komposisi Kimia Kulit Jeruk Bali.....	A-1
Tabel A.2. Hasil Analisa Kulit Jeruk Bali dalam Ekstrak	A-6
Tabel A.3. Komposisi Massa Filtrat Masuk dalam Tangki Pengendapan	A-10
Tabel A.4. Komposisi Massa Padatan dalam <i>Slurry</i>	A-11
Tabel A.5. Massa Endapan Pektin Masuk Tangki Pencucian	A-13
Tabel A.6. Komposisi Padatan pada Setiap Alat	A-22
Tabel B.1. Neraca Massa <i>Heater</i>	B-20

Tabel B.2. Nilai α_{avg} komponen	B-28
Tabel B.3. Hasil Trial θ	B-29
Tabel B.4. Hasil Perhitungan Rm	B-30
Tabel B.5. Komposisi Liquid Refluks	B-31
Tabel B.6. Data Entalpi Penguapan	B-35
Tabel C.1. Distribusi Komponen	C-126
Tabel C.2. Nilai α_{avg} komponen	C-126
Tabel C.3. Hasil Trial θ	C-128
Tabel C.4. Hasil Perhitungan Rm	C-128
Tabel C.5. Kecepatan Massa pada Menara Distilasi	C-131
Tabel D.1. <i>Cost Index</i> dari Tahun 2014 hingga	D-2
Tabel D.2. Harga Alat Proses	D-3
Tabel D.3. Harga Alat Utilitas	D-4
Tabel D.4. Harga Bahan Baku dan Bahan Penunjang per Tahun	D-8
Tabel D.5. Biaya Listrik untuk Penerangan	D-9
Tabel D.6. Biaya Listrik untuk Alat Proses	D-10
Tabel D.7. Biaya Listrik untuk Alat Utilitas	D-12
Tabel D.8. Biaya Listrik saat Pabrik Tidak Beroperasi	D-13
Tabel D.9. Harga Jual Produk	D-15
Tabel D.10. Perhitungan Gaji Karyawan	D-15
Tabel D.11. Harga Bangunan	D-17

INTISARI

Indonesia merupakan negara agraris yang berpotensi sebagai penghasil berbagai macam jenis buah, salah satunya adalah jeruk bali (*Citrus maxima*). Jeruk bali merupakan tanaman buah yang mengandung banyak komponen nutrisi di dalamnya terutama pektin. Pektin adalah substansi alami berupa polimer hidrokoloid yang terdapat pada sebagian besar tanaman pangan. Pektin digunakan secara luas sebagai komponen fungsional pada industri makanan dan minuman karena kemampuannya membentuk gel. Selain itu, pektin juga digunakan dalam bidang farmasi sebagai *emulsifier* dan dalam bidang kosmetik sebagai bahan pasta gigi, sabun, dan *lotion*.

Selama ini, kulit jeruk bali di Indonesia masih belum dimanfaatkan secara optimal sehingga menjadi limbah bagi masyarakat. Kulit jeruk bali merupakan salah satu sumber terkaya pektin yang mengandung sekitar 30% pektin. Produksi pektin di Indonesia juga belum cukup dikenal dan dikembangkan secara luas. Oleh karena itu, tujuan didirikan pabrik ini adalah memproduksi pektin sebagai upaya untuk mengurangi impor dengan memanfaatkan limbah kulit jeruk bali yang didapatkan dari pengepul kulit jeruk bali.

Pada prarencana pabrik pektin dari kulit jeruk bali ini digunakan metode ekstraksi secara kimia dengan asam sitrat. Hal ini dikarenakan proses yang dilakukan lebih mudah, bahan yang digunakan lebih murah, dan waktu ekstraksi asam lebih singkat dibandingkan ekstraksi enzim.

Prarencana pabrik pektin dari kulit jeruk bali ini memiliki rincian sebagai berikut:

Bentuk Perusahaan	: Perseroan Terbatas (PT)
Produksi	: Pektin dari kulit jeruk bali
Kapasitas produksi	: 264 ton pektin/ tahun
Hari Kerja Efektif	: 330/tahun
Waktu Beroperasi	: Tahun 2020
Bahan baku	: Kulit jeruk bali
Utilitas	: Air = 32,2307 m ³ /hari
	: Listrik = 246,2267 kW
	: <i>Steam</i> = 537,4302 kg/jam
Jumlah tenaga kerja	: 103 orang
Lokasi pabrik	: Kecamatan Juwana, Kabupaten Pati, Jawa Tengah
Luas Pabrik	: 3.865 m ²
<u>Analisa ekonomi</u>	
Modal Tetap (FCI)	: Rp 26.959.139.550
Modal Kerja (WCI)	: Rp 4.573.193.450
Biaya Produksi Total (TPC)	: Rp 58.518.411.800
<i>Rate of Return</i> (ROR) sebelum pajak	: 18,46 %
<i>Rate of Return</i> (ROR) sesudah pajak	: 15,23 %
<i>Pay Out Time</i> (POT) sebelum pajak	: 5 tahun 4 bulan
<i>Pay Out Time</i> (POT) sesudah pajak	: 6 tahun 2 bulan
<i>Break Event Point</i> (BEP)	: 32 %

Kelayakan pabrik ini dapat ditinjau dari berbagai segi, yaitu dari segi proses, peralatan, lokasi, dan ekonomi. Dengan melihat dari berbagai segi terutama untuk segi ekonomi, dimana *Rate of Return Investment* setelah pajak yaitu 15,23 % lebih besar dari suku bunga bank (10%) dan memenuhi nilai m_{ar} (*Minimum Acceptable Return of Investment*) yang dipilih untuk pabrik pektin yaitu antara 8 – 16%. Oleh sebab itu, prarencana pabrik pektin dari kulit jeruk bali layak didirikan secara teknis dan ekonomis.

ABSTRACT

Indonesia is an agricultural country that has potential as a producer of various types of fruit, one of that is pomelo (*Citrus maxima*). Pomelo is a fruit plant that contains many nutritional components, especially pectin. Pectin is a natural substance in the form of hydrocolloid polymer in most of the food crops. Pectin is widely used as a functional component in the food and beverage industry and because of the ability to form a gel. In addition, pectin also used as an emulsifier in the pharmaceutical field and as material of toothpaste, soap, and lotion in the cosmetics field.

During this time, peel of pomelo in Indonesia is still not used optimally. So, it becomes waste for society. Pomelo peel is one potential source of pectin about 30%. Pectin production in Indonesia is also not well known and widely developed. Therefore, the established goals of this plant is producing pectin as an effort to reduce imports by utilizing waste pomelo peel obtained from pomelo peel collectors.

This pre- preliminary of pectin plant from pomelo peel used chemical extraction method with citric acid. This is because the process is much easier, cheaper materials used, and acid extraction time more shorter than the enzyme extraction.

Pre-preliminary of pectin plant from pomelo peel has the following details:

Form of the Company	: Limited Liability Company (Ltd.)
Production	: Pectin from Pomelo peel
Production capacity	: 264 tons of pectin/year
Effective Working day	: 330/year
Operating time	: 2020
Raw material	: Pomelo peel
Utilities	: Water = 32.2307 m ³ /day
	: Electricity = 246.2267 kW
	: Steam = 537.4302 kg/hour
Total labor	: 103 people
Plant Location	: District Juwana, Pati regency, Central Java
Plant Size	: 3865 m ²

Economic Analysis

Fixed Capital (FCI)	: IDR 26,959,139,550
Working Capital (WCI)	: IDR 4,573,193,450
Total Production Cost (TPC)	: IDR 58,518,411,800
Rate of Return (ROR) before taxes	: 18.46 %
Rate of Return (ROR) after tax	: 15.23%
Pay Out Time (POT) before tax	: 5 years 4 month
Pay Out Time (POT) after tax	: 6 years 2 month
Break Event Point (BEP)	: 32 %

Feasibility of this plant can be viewed from various aspects are process, equipment, location, and economics. With the view of many aspects primarily to economic analysis, where the Rate of Return on Investment after tax is 15.23% greater than the bank rate that must be paid (10%) and comply the m_{ar} (Minimum Acceptable Return of Investment) value which chosen for this pectin plant with

range 8 – 16%. Therefore, the pre- preliminary of pectin plant from pomelo peel is feasible to established.